

**VACUUM BLOOD TAKING-OUT PIPE MADE OF PLASTIC**

Patent Number: JP6249848  
Publication date: 1994-09-09  
Inventor(s): KAIHO KEISUKE; others: 01  
Applicant(s): TOYO INK MFG CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP6249848  
Application Number: JP19930038447 19930226  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G01N33/48; G01N1/10  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:**To prolong the vacuum destruction time by attaching a plastic film having the gas barrier performance on the outer surface of a vacuum blood taking-out pipe made of the plastic such as polyester.  
**CONSTITUTION:**A plastic film having the gas barrier performance is attached to the outer surface of a vacuum blood taking-out pipe made of the plastic such as polyester by using an adhesive, sticking agent, etc. The plastic film having the gas barrier performance, is selected from among ethylene vinyl alcohol copolymer film, polyvinylidene chloride film, stretched polypropylene film coated with polyvinylidene, chloride, polyester film vapor-deposited with metal aluminium, and the polyester film vapor-deposited with silicon oxide or aluminium oxide. The film having the gas barrier performance is preferably a transparent material in view of the function of the vacuum blood taking-out tube, and in this aspect, the used range of the metal aluminium deposited film is restricted.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-249848

(43) 公開日 平成6年(1994)9月9日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 N 33/48	J	7055-2 J		
1/10	V	7519-2 J		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号	特願平5-38447	(71) 出願人	000222118 東洋インキ製造株式会社 東京都中央区京橋2丁目3番13号
(22) 出願日	平成5年(1993)2月26日	(72) 発明者	海保 恵亮 東京都中央区京橋二丁目3番13号東洋インキ製造株式会社内
		(72) 発明者	町田 敏則 東京都中央区京橋二丁目3番13号東洋インキ製造株式会社内

(54) 【発明の名称】 プラスチック製真空採血管

(57) 【要約】

【目的】 本発明は人の血液を採集する際使用するプラスチック製真空採血管を未使用で保存できる期間を延長する手段を提供するものある。

【構成】 ガスバリアー性を有するプラスチックフィルムを外表面に貼付してなるプラスチック製真空採血管である。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガスバリアー性を有するプラスチックフィルムを外表面に貼付してなることを特徴とするプラスチック製真空採血管。

【請求項2】 ガスバリアー性を有するプラスチックフィルムが、エチレンビニルアルコール共重合体フィルム、ポリ塩化ビニリデンフィルム、ポリ塩化ビニリデンをコーティングした延伸ポリプロピレンフィルム、金属アルミニウムを蒸着したポリエステルフィルム、けい素酸化物もしくは酸化アルミニウムを蒸着したポリエス

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は人の血液を採集する際使用するプラスチック製真空採血管を未使用で保存できる期間を延長する手段を提供するものある。

【0002】

【従来の技術】 真空採血管は従来ガラス製のものが主流を占めており、ガラスを使用する限りその保存安定性に問題は生じなかった。ところが最近自動分析装置の発達と共に血液検査の普及が著しく浸透し、大量の真空採血管が使用されるようになった。一方ガラス製の真空採血管は医療作業に従事する者の不注意や偶発的事故により破損し医療作業従事者が病気に感染するケースが発生し重大な問題となっている。この問題に対処するため、真空採血管を破損しにくいプラスチック材料製に変更することが急ピッチで進行している。プラスチックへの変更は感染事故を防止する上で極めて有効であるが、プラスチック自体大なり小なり空気などのガスを透過する性質があるため、真空採血管を長期に亘って未使用の状態

で保管すると外部より管の壁面を通し進入するガスにより内部の真空度が低下し極端な場合は血液を吸入する効力が失われてしまう問題があった。

【0003】 この問題を解決するためにはプラスチックの肉厚を厚くする方法以外には余り有効な手段が存在しなかった。また、プラスチック層を多層化しバリアー性を有する層を組み込むことも考えられるが経済性から実用が困難である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、ガスバリアー性を有するプラスチックフィルムを、ポリエステル等のプラスチック製真空採血管の外表面に貼付することにより、真空破壊の時間を延長しようとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、エチレンビニルアルコール共重合体フィルム、ポリ塩化ビニリデンフィルム、ポリ塩化ビニリデンをコーティングした延伸ポリプロピレンフィルム、金属アルミニウムを蒸着したポリエステルフィルム、けい素酸化物もしくは酸化アルミ

2

ニウムを蒸着したポリエステルフィルム、の中のいずれかから選ばれるガスバリアー性を有するプラスチックフィルムを接着剤、粘着剤などを用いてプラスチック製真空採血管の外壁面に貼付することにより真空採血管にバリアー性を付与するものである。本発明におけるバリアー性フィルムは真空採血管の機能上透明な素材の方が好ましく、その点金属アルミニウム蒸着フィルムは使用範囲が限定される。また酸素ガスのみならず水蒸気などの遮断性も高い方が望ましくケイ素酸化物もしくは酸化アルミニウムを蒸着したポリエステルフィルムが優れている。本発明におけるバリアー性フィルムは単独で使用することもできるが、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリエチレンフィルム、ナイロンフィルム等のプラスチックフィルムと複合加工を施して使用することもできる。

【0006】 本発明に使用する接着剤としては、特に制限はなく、既存の水性、油性の接着剤及び粘着剤の中から適宜選択すれば十分である。本発明によるバリアー材を通常真空採血管に貼付されているラベルの代わりとすることによりバリアー性ラベルとして使用するのが一般的な使用方法である。この場合は本発明によるバリアー性プラスチックは粘着剤加工するのが好ましい。

【0007】 最終的にバリアー性ラベルとしてプラスチック製真空採血管に接着する場合、このラベルに印刷を施しても良い。この時使用する印刷インキ、また印刷方法も特に制限されない。

【0008】 ドライブレーティング層を設けたプラスチックフィルムに粘着剤を塗布したラベルは、プラスチック製真空採血管に接着される。このラベルの接着方法としては特に制限はなく、一般的なタック式ラベラー等により接着される。最終的に得られるガスバリアー性はこのラベルの面積に依存する。つまり採血管の外周を100%このラベルで覆ってしまえばかなり良いガスバリアー性が期待できるが、部分的にこのラベルで覆っても十分なガスバリアー性を得ることができる。しかしあまり小さすぎるとガスバリアー性の向上効果が期待できないので、具体的には、採血管表面積の50%以上をラベルで覆った方が望ましい。

【0009】

【実施例】 以下、本発明を実施例によりさらに詳細に説明するが、本発明はその要旨を超えない限り、以下の実施例に限定されるものではない。なお実施例におけるガスバリアー性の測定は次の測定方法によるものである

【酸素ガス透過率】 ASTM D-3985に準じて酸素ガス透過率測定機（モダンコントロールズ社製OXT RAN-100）を用いて25℃、100%RH（湿度）の条件にて測定した。

【真空性の保持試験】 内部を真空とした採血管の真空度が初期の75%になるまでの日数により性能を評価した。

3

## 【0010】実施例1

厚さ15 $\mu$ mの二軸延伸エチレンビニルアルコール共重合体フィルムと厚さ20 $\mu$ mの二軸延伸ポリプロピレンフィルムをドライラミネートした積層体のエチレンビニルアルコール共重合体フィルム側に粘着剤オリバインBPW4796HS（東洋インキ製造製）を塗布量30g/ $m^2$ （ドライ）塗布し、粘着バリアーラベルを得た。この粘着ラベルをポリエステル製真空採血管の胴の部分に貼付し、酸素透過率を測定した結果、単位面積換算で3ml/ $m^2 \cdot 24hr$ であった。また真空度が75%に低下するまでの日数はラベルを貼付していないと場合に比べ約2倍であった。

## 【0011】実施例2

実施例1における二軸延伸エチレンビニルアルコール共重合体フィルムの代わりに約500オングストロームのけい素酸化物を真空蒸着した12 $\mu$ mの二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムを用いた以外は実施例1と同様な試験を実施したところ、酸素透過率は、単位面積換算で5ml/ $m^2 \cdot 24hr$ であった。また真空度が75%に低下するまでの日数はラベルを貼付していないと場合に比べ約2倍であった。ただし、二軸延伸ポリプロピレンフィルムをドライラミネートして積層体を得る際、蒸着面側がポリプロピレンフィルムと向き合うよ

4

うにした。従って粘着剤はポリエチレンテレフタレートフィルム側に塗布されることになる。

## 【0012】実施例3

実施例2におけるけい素酸化物を真空蒸着したフィルムの代わりに約500オングストロームの酸化アルミニウムを真空蒸着した12 $\mu$ mの二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムを用いた以外は実施例2と同様に処理したところ、酸素透過率は、単位面積換算で6ml/ $m^2 \cdot 24hr$ であった。また真空度が75%に低下するまでの日数はラベルを貼付していないと場合に比べ約1.8倍であった。

## 【0013】実施例4

厚さ12 $\mu$ mの二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムに約500オングストロームのけい素酸化物を蒸着した。このフィルムに粘着剤オリバインBPW4796HS（東洋インキ製造製）を30g/ $m^2$ （ドライ）塗布し、粘着バリアーラベルを得た。このラベルを裁断し、ラベラーを用いて、真空採血管の胴の部分に貼付し、酸素透過率を測定した結果、単位面積換算で8ml/ $m^2 \cdot 24hr$ であった。また真空度が75%に低下するまでの日数はラベルを貼付していないと場合に比べ約1.5倍であった。